

**Protective material for atomic, biological and chemical protection - consists water-and wind-proof layer of crosslinked vinyl] copolymer applied to outside of clothing**

Veröffentlichungsnummer DE3917336

Veröffentlichungsdatum: 1990-11-29

Erfinder:

Anmelder: BLUECHER HASSO VON (DE); RUITER ERNEST DE (DE)

Klassifikation:

- Internationale: A62B17/00; A62D5/00; D06N3/14; A62B17/00; A62D5/00; D06N3/12; (IPC1-7): A41D13/00; A41D31/02; A62B17/00; A62D5/00; D06N7/00

- Europäische: A62B17/00H; A62D5/00; D06N3/14

Anmeldenummer: DE19893917336 19890527

Prioritätsnummer(n): DE19893917336 19890527

←

D22

**Zusammenfassung von DE3917336**

Composite material (I) for protective clothing (II) consists of smooth, washable, water- and wind-proof layer which is permeable to water vapour (III), applied to the outside of (II). (I) is a polyurethane copolymer at least one component of which has hydrophilic gels. crosslinked so that the water absorption is not above 30 % pref. below 20% and the prod. can be readily welded, layer (III) has thickness 10-100 (pref. 20-70 microns). USE/ADVANTAGE - (I) is useful for the prodn. of protective clothing esp. for military use to protect against heat (heat stroke, napalm, etc) and against atomic, biological and chemical weapons (ABC protection). The claims include protective clothing against radioactive dust, and ABC-protective clothing in which the textile layer coated with (III) serves as a protection against thermal effects and has a layer of adsorbers behind it. Crosslinking reduces the swelling of the material to 20%, water vapour permeability is also reduced by 30-40 % but this still permits perfectly adequate outward transport of moisture, together with good weldability. The coating is impermeable to fall-out, rain and wind (contrast present NATO protective clothing, in which gusts of wind can force ABC agents into the filter layer and overload it).

Daten sind von der [esp@cenet](mailto:esp@cenet) Datenbank verfügbar - Worldwide

**Liste der Familienmitglieder**

3 Familienmitglieder wurden gefunden für: **DE3917336**  
abgeleitet von 2 Anmeldungen

[Zurück zu\(r\) DE3917336](#)

D22

**1 Protective material for atomic, biological and chemical protection -**  
consists water-and wind-proof layer of crosslinked vinyl]  
copolymer applied to outside of clothing

**Veröffentlichungsdaten: DE3917336 A1 - 1990-11-29**  
**DE3917336 C2 - 1991-10-02**

**2 Protective clothing material - uses plastic with hydroptic fine**  
segment content

**Veröffentlichungsdaten: DE3927185 A1 - 1991-02-21**

---

Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 39 17 336 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 39 17 336.4  
⑯ Anmeldetag: 27. 5. 89  
⑯ Offenlegungstag: 29. 11. 90

⑯ Int. Cl. 5:  
**A 62 B 17/00**

A 41 D 31/02  
A 41 D 13/00  
D 06 N 7/00  
A 62 D 5/00

**DE 39 17 336 A 1**

⑯ Anmelder:

Blücher, Hasso von, 4000 Düsseldorf, DE; Ruiter, Ernest de, Dr., 5090 Leverkusen, DE

⑯ Erfinder:

Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Schutzmaterial

Die Erfindung betrifft ein Schutzmaterial, welches an der Außenseite eine abspritzbare, wasserdichte, jedoch waserdampfdurchlässige, nicht poröse Folie mit nur geringer Quellung aufweist.

**DE 39 17 336 A 1**

## Beschreibung

Bereits nach dem ersten Weltkrieg war es klar, daß der Soldat eine persönliche Schutzausrüstung gegen chemische Kampfstoffe benötigt. Später kam noch die biologische und atomare Bedrohung hinzu, gegen welche der ABC-Schutz entwickelt wurde. Grundsätzlich besteht der heutige ABC-Schutz meist aus einer Überbekleidung, welche eine die Kampfstoffe adsorbierende Innenschicht beinhaltet, die nach außen hin durch eine 10 Kampfstofftröpfchen abweisende Schicht überlagert ist. Letztere bietet auch Schutz gegen thermische Belastung (Hitzeblitz, Napalm). Allerdings ist der Schutz gegen thermische Belastung nur ein Aspekt der atomaren Bedrohung. Bei jeder atomaren Explosion wird radioaktives Material hochgeschleudert, welches als sogenanntes Fall-out wieder auf die Erde fällt (eine ähnliche Bedrohung — radioaktiver Staub — kann auch in Kernkraftwerken auftreten). Gegen diese Bedrohung bieten die heutigen Schutanzüge keinen Schutz: Der radioaktive Staub nistet sich in der äußeren, textilen Schicht ein und kann nicht mehr abgespritzt werden. Man könnte nun denken, daß dem durch Anbringen einer glatten, wasserfesten Schicht an der Außenseite abgeholfen werden könnte (z. B. Gummierung). Allerdings wäre damit die für einen Dauereinsatz absolut erforderliche Wasserdampfdurchlässigkeit unterbunden, so daß eine derartige Lösung nicht in Frage kommt.

Seit einiger Zeit werden Polyesterfolien angeboten, welche genügend hydrophile Copolymeren enthalten, um 30 eine ausreichende Wasserdampfdurchlässigkeit zu gewährleisten. Der Mechanismus erfordert dabei eine 50–60%ige Quellung beim Kontakt mit Wasser.

Seit kurzem wird eine Polyurethanfolie mit ähnlichen Eigenschaften angeboten. Würde man derartige Materialien außen tragen, so hinterließe jeder Regentropfen eine Bolderstelle bei gleichzeitiger Herabsetzung der mechanischen Strapazierfähigkeit. Auf dieser Basis läßt sich demnach auch kein brauchbarer Schutz gegen Fall-out konstruieren.

Es wurde nun gefunden, daß, um eine wasserdampfdurchlässige Folie an der Außenseite aufbringen zu können, zwei Voraussetzungen erfüllt werden müssen: Erstens muß die Quellung in Wasser kräftig reduziert werden, und zweitens muß die Verbindung zum darunter liegenden Textil vollflächig sein, denn nur so ist die mechanische Strapazierbarkeit ausreichend. Letzteres verlangt eine ausreichende Verschweißbarkeit.

Die reduzierte Quellung läßt sich auf einfache Weise durch eine höhere Vernetzung erreichen. Gleichzeitig wird aber auch die Wasserdampfdurchlässigkeit etwas herabgesetzt. Es hat sich gezeigt, daß bei einer Herabsetzung der Quellung bis 20% die Wasserdampfdurchlässigkeit zwar um 30–40% reduziert wird, aber insbesondere bei einer Anwendung an der Außenseite, zufolge des günstigeren Abtransports der Feuchtigkeit, völlig ausreicht. Andererseits ist auch die Verschweißbarkeit trotz der höheren Vernetzung sehr gut.

Es wurde dadurch zum ersten Mal möglich, Schutanzüge mit einer glatten, wasser- und winddichten, aber 60 wasserdampfdurchlässigen Außenschicht zu versehen. Das hat eine Reihe von Vorteilen:

1. Fall-out kann nicht eindringen
2. Regenschutz
3. Windschutz.

sonderer Bedeutung: Beim heutigen Schutanzug der meisten NATO-Länder kann zufolge der hohen Luftdurchlässigkeit ein Windstoß sehr schnell Kampfstoffe bis in die Filterschicht drücken und diese unnötig belasten.

## Patentansprüche

1. Verbundwerkstoff für Schutanzüge, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite eine glatte, abwaschbare, wasser- und winddichte, aber wasserdampfdurchlässige Schicht aufgebracht ist.
2. Verbundwerkstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wasser- und winddichte, waserdampfdurchlässige Schicht ein copolymeres Polyurethan ist, wovon mindestens eine Komponente hydrophile Gruppen besitzt, mit einer Quervernetzung, die so bemessen ist, daß eine Wasseraufnahme von höchstens 30%, vorzugsweise weniger als 20%, möglich ist und eine gute Verschweißbarkeit gewährleistet ist.
3. Verbundwerkstoff nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wasser- und winddichte, waserdampfdurchlässige Schicht eine Dicke von 10–100  $\mu$ , vorzugsweise 20–70  $\mu$ , aufweist.
4. Schutanzug gegen radioaktive Stäube aus einem Material nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2.
5. ABC-Schutanzug aus einem Material nach Anspruch 1 und/oder 2, wobei die glatte, wasser- und winddichte und waserdampfdurchlässige Schicht tragende textile Schicht einen Schutz gegen thermische Einflüsse bietet und sich dahinter eine Schicht von Adsorbern befindet.